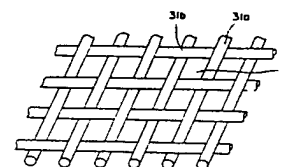
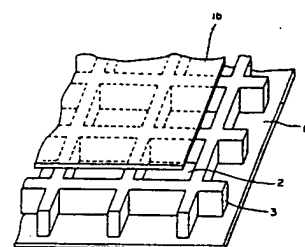


- (54) **ELECTRON MULTIPLYING ELEMENT**
 (11) 3-245450 (A) (43) 1.11.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 2-42073 (22) 22.2.1990
 (71) OKI ELECTRIC IND CO LTD (72) KAZUTAMI KAWAMURA(3)
 (51) Int. Cl.⁵ H01J43/10, H01J31/12

PURPOSE: To facilitate the manufacture by making an electrode out of the metallic mesh having the film of Mg oxide.

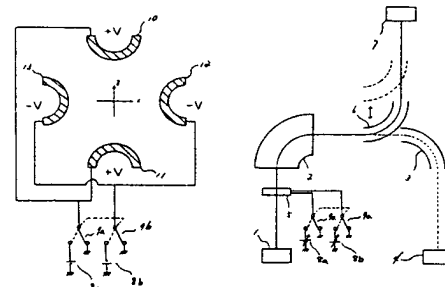
CONSTITUTION: An electron doubling element is constituted as a sandwich structure where a metallic mesh 1a, an insulating board 3, in which holes 2 are formed at regular intervals, and a metallic mesh 1b are laminated in this order. This metallic mesh is made by weaving metallic fibers as longitudinal threads 31a and latitudinal threads 31b into the shape of a mesh. Accordingly, in this electron doubling element, through holes are formed, through which the holes 32 in one mesh 1a communicate with the holes 32 in the other mesh 1b via the holes 2 in the board 2. And for the metallic mesh 2, the surface needs to be covered with Mg oxide. By stacking metallic meshes and the insulating board this way, through holes through which electron beams pass, can be formed easily, and the manufacture of electron multiplying element becomes easy.



- (54) **MASS ANALYZER**
 (11) 3-245451 (A) (43) 1.11.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 2-40468 (22) 21.2.1990
 (71) JEOL LTD (72) FUMIO KUNIHIRO
 (51) Int. Cl.⁵ H01J49/32, H01J49/06

PURPOSE: To detect the mass spectrums in wide mass range without enlarging a device by inserting an other electric field on the ion passage between a magnetic field and an electric field and also changing the strength of a Q pole lens so as to accord the ion middle image converging face to the surface of an ion detector.

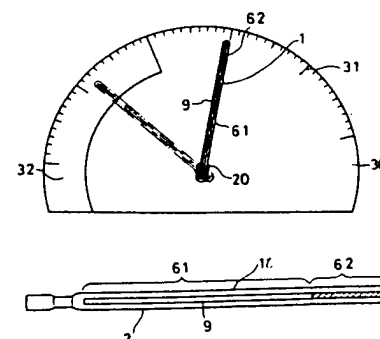
CONSTITUTION: In a sweeping mode, an electric field 6 is dismantled from on an ion passage, and switches 9a and 9b are set to the installation sides so as not to function a Q pole lens 5, and the ions from an ion source 1 are let pass an electric field 3 so as to get a mass spectrum signal by an ion detector 4. On the other hand, in the simultaneous detection mode, an electric field 6 is arranged on the ion passage between the magnetic field 2 and the electric field 3, and also the switches 9a and 9b are changed over to apply voltage from power sources 8a and 8b to the lens 5. And the strength of the lens 5 functioning as a concave lens is set properly by adjusting the power sources 8a and 8b, and ions are let pass the electric field 9 and are converged on the surface of an array detector 7. Hereby, the mass spectrums in wide mass range can be detected without the device enlarging.



- (54) **FLUORESCENT LAMP FOR INDICATOR**
 (11) 3-245452 (A) (43) 1.11.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 2-38467 (22) 21.2.1990
 (71) TOSHIBA LIGHTING & TECHNOL CORP (72) MASAHIKO ASAKURA(1)
 (51) Int. Cl.⁵ H01J65/00, H01J61/40, H01J61/48

PURPOSE: To facilitate visual recognition and improve indication effect by forming a phosphor film by applying phosphors apart, which exhibit different luminous color in the axial direction of a bulb.

CONSTITUTION: Different phosphors such as a green phosphor 61, a red phosphor 62, etc., are applied in the axial direction of a bulb, inside the glass bulb 2 of the xenon cold cathode fluorescent lamp used as an indicator 1. Hereby, the light different in color is radiated from a slit 9, on the top side of the base of the bulb 2. Accordingly, the indicator 1 becomes easy to visually recognize, and indication effect improves.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-245452

⑬ Int. Cl.³

H 01 J 65/00
61/40
61/48

識別記号

A

庁内整理番号

8019-5E
8019-5E
8019-5E

⑬ 公開 平成3年(1991)11月1日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全7頁)

⑭ 発明の名称 表示用けい光ランプ

⑮ 特 願 平2-38467

⑯ 出 願 平2(1990)2月21日

⑰ 発 明 者 朝 倉 正 彦 東京都港区三田1丁目4番28号 東芝ライテック株式会社
内

⑱ 発 明 者 恒 川 真 一 東京都港区三田1丁目4番28号 東芝ライテック株式会社
内

⑲ 出 願 人 東芝ライテック株式会 東京都港区三田1丁目4番28号
社

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴 江 武 彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

表示用けい光ランプ

2. 特許請求の範囲

(1) 電極を備えたバルブの内面にけい光体被膜を形成した表示用けい光ランプにおいて、

上記けい光体被膜はバルブの軸方向に沿って異なる発光色を呈するけい光体を塗り分けて形成したことを特徴とする表示用けい光ランプ。

(2) 電極を備えたバルブの内面にけい光体被膜を形成した表示用けい光ランプにおいて、

このバルブの外面にはバルブの軸方向に沿う一部にバルブから放出される光を異なる光に変更して透過させる色フィルタを設けたことを特徴とする表示用けい光ランプ。

(3) 上記色フィルタは着色透明チューブよりなり、バルブの閉塞端部に被着したことを特徴とする第2の請求項に記載の表示用けい光ランプ。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、各種計測機器や電気機器などの表示に用いられるけい光ランプに関する。

(従来の技術)

最近、計測機器や電気機器などの表示盤に、キセノンガスを封入した放電灯を表示針として使用する試みがなされている。

すなわち、発光管バルブを、例えば内径が2mm～3mm程度のきわめて細い中空のガラス管で構成することにより、この発光管バルブを計器の表示針とし、この放電灯の一端をメータの回転軸に取付け、この回転軸が回転すると上記放電灯も一体的に旋回されるようにしたもので、このような放電灯は表示針としての機能を喪失し、しかも、この放電灯を点灯させることにより自身が発光し、かつ表示目盛を照らすので特別な照明が不要であるなどの利点がある。

このような計器の表示針として使用されるキセ

ノン放電灯は、細長い放電空間を形成した棒状をなすバルブの一端に内部電極を設けるとともに、このバルブの外表面に軸方向に沿って帯状の外部電極を設け、かつ放電空間の内面にけい光体被膜を設けてある。

そして、上記内部電極として寿命特性に優れた冷陰極を用い、かつ上記放電空間にはキセノンXe、またはキセノンを主体としその他ネオン、クリプトン、アルゴン等を混合した混合ガスを封入してある。

したがって、上記内部電極と外部電極との間に高周波電圧を与えて放電空間でキセノンを主体とした希ガスの放電を発生させるようにしてある。

なお、バルブの外表面に合成樹脂よりなる遮光被膜を形成し、この遮光被膜はバルブの軸方向に伸びる細い帯状の光透過用スリットを除いて形成しており、この細長い帯状の光透過用スリットから光を放出するようになっている。したがって、この種の放電灯はアーチャ形ランプとなっており、このため表示針となる発光部が極めて細い

針形とされている。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、従来の上記放電灯は、バルブの内面に1種の発光色を放出するけい光体、例えば3波長けい光体を全体に亘り塗布してあり、このため光透過用スリットから放出される光色は長さ方向に同一の1種であった。

しかしながら、発光色が1種の場合は視認し難い不具合がある。

本発明においては、バルブの軸方向に沿って発光色を異ならせて視認が容易となる表示用けい光ランプを提供しようとするものである。

〔発明の構成〕

(課題を解決するための手段)

本発明の1番目においては、電極を備えたバルブの内面に形成されるけい光体被膜を、バルブの軸方向に沿って異なる発光色を呈するけい光体を塗り分けて形成したことを特徴とする。

また、本発明の2番目は、電極を備えたバルブの内面にけい光体被膜を形成するとともに、この

バルブの外面にはバルブの軸方向に沿う一部にバルブから放出される光を異なる光に変換して透過させる色フィルタを設けたことを特徴とする。

(作用)

本発明によると、バルブの軸方向に沿って異なる発光色を呈するようになるからこれを視認し易くなり、表示効果が向上する。

(実施例)

以下本発明について、計器の表示針に使用されるキセノン冷陰極けい光ランプに適用した一実施例にもとづき、第1図ないし第5図を参照して説明する。

第1図は計器を示し、1は表示針であり、後述するキセノン冷陰極けい光ランプにより形成されている。30は目盛盤であり、目盛り31を表示している。32は上記目盛盤30に形成された目隠し板であり、所定の目盛り表示範囲における表示針1の先端部を隠すようになっている。

上記表示針1に使用されるキセノン冷陰極けい光ランプは第3図ないし第5図に示してある。こ

のランプ1は内部に細長い放電空間3(第5図に示す)を形成したガラスバルブ2を備えている。ガラスバルブ2は、例えば外径2.5mm、全長60mm程度としてあり、略針状に形成されている。

バルブ2の一端部には内部電極として冷陰極4が封装されており、この冷陰極4はバルブ2の封止端を気密に貫通されたリード線5に接続されている。

バルブ2の上記放電空間3に面した内面にはけい光体被膜6(第5図に示す)が形成されている。

本実施例においては、ランプから放出される光の色を、バルブ軸の方向に沿って異なるため、けい光体被膜6はバルブ軸方向に沿って異なるけい光体61、62が形成されている。すなわち、第2図と第4図にそれぞれ示すように、バルブ2の基端側の比較的長い領域には緑色けい光体61が塗布されているとともに、これよりも先端側には例えば赤色けい光体62が塗布されている。このため、バルブ2の基端側では緑色の発光色が放出されるときともに先端側では赤色の光が放出される。

なお、赤色けい光体としては $Y_2O_3:Eu$ などが使用され、緑色けい光体としては $(La, Ce, Tb)_2O_3, O.2SiO_2, O.9P_2O_5$ などが採用される。

なお、バルブ2内にはキセノンガスが、5～90 torr、好ましくは50 torr程度封入されている。

バルブ2の外表面には、軸方向に沿って帯状をなす外部電極7が設けられている。この外部電極7はカーボンフェノールまたは銀エポキシなどのペーストを上記帯状をなしてバルブ2の先端部から所定長さの部分に塗着し、これを焼成して構成したものである。

上記バルブ2には、内部冷陰極4を封止した端部の外表面に第1の受電端子10が被膜状に形成されている。そして、この第1の受電端子10は上記バルブ2の封止端を気密に貫通されたリード線5に接続され、内部の冷陰極4と接続されているものである。

また、バルブ2に外表面には、上記第1の受電

がって、バルブ2内の光は光透過用スリット部9のみを通じて外部に放出され、このためこのけい光ランプ1はアパーチャ形をなしているものである。

なお、上記遮光被膜8は、上記光透過用スリット部9の外に、第1の受電端子10および第2の受電端子11を除いてバルブ2の全面に形成されており、第1の受電端子10および第2の受電端子11はランプ1の外表面に露出されているものである。

このように構成したキセノン放電ランプ1は、ランプホルダ20に取付けられる。

ランプホルダ20は電気絶縁材料により断面U字形に形成されており、長手方向に離間して第1および第2の給電端子舌片21、22を固定してある。これら給電端子舌片21、22はリン青銅などのような導電性の板ばねを略U字形に屈曲してなり、第3図の想像線で示すように互に対向する挟持片23a、23bによってバルブ2を挟持するものである。

上記ランプホルダ20は計器の表示回転軸25に固

定されている。この回転軸25は前記目盛盤30の中心位置を貫通されており、この回転軸25が回転するとランプホルダ20が一体的に旋回されるようになっている。

なお、本実施例の回転軸25は、図示しないが中空軸にて構成され、この中空表示軸25内に2本の被覆コード（図示しない）が挿通され、これら被覆コードの一端はそれぞれ前記第1および第2の給電端子舌片21、22に接続されているとともに、他端は高周波電源に接続されている。

上記ランプ1はその内部電極4を封装した端部側が上記ランプホルダ20に取付けられるようになっている。すなわち、バルブ2に外表面に形成した第1の受電端子10および第2の受電端子11を、ランプホルダ20側の第1の給電端子舌片21および第2の給電端子舌片22に対向させて、このランプ1をランプホルダ20の開口部側から押し込むと、第1および第2の給電端子舌片21、22のそれぞれ挟持片23a、23bが、第1受電端子10および第2の受電端子11の部分を挟持してバルブ2を機械的

に形成されている。第2の受電端子11も、銀エポキシなどの導電性ペーストよりなり、所定の幅を有して周方向に形成されており、上記外部電極7に接続されている。なお、第2の受電端子11は後述する遮光被膜8のスリット部9を避けて形成されている。

バルブ2の外表面には上記遮光被膜8が形成されている。

遮光被膜8はカーボン、エポキシ樹脂および挟着剤の成分を有しており、バルブ2の上記外部電極7を設けた面にこの外部電極7を覆って形成されているとともに、この外部電極7を設けた面と反対側の面には軸方向に伸びて遮光被膜8を形成しない光透過用スリット部9が形成されている。

すなわち、バルブ2の外表面には第5図に断面

に支持する。したがって放電灯1はランプホルダ20に固定される。

この場合、第1および第2の給電端子舌片21、22はそれぞれ第1受電端子10および第2受電端子11と電気的に接触するので、内部電極4および外部電極7が高周波電源に接続される。

このような構成による実施例の作用について説明する。

ランプ1はその内部電極4を封装した端部側がランプホルダ20に支持され、この場合内部電極4および外部電極7には、第1受電端子10および第2受電端子11より第1給電端子舌片21および第2給電端子舌片22を介して高周波電力が供給されるから、放電空間3内において、内部電極4と外部電極7との間で放電が発生される。

この放電は放電空間3内に封入したキセノンガスを励起し、キセノンガス特有のスペクトルの紫外線を放出させる。この短波長光線はけい光体被膜6を励起し、このけい光体被膜6から可視光を発生させる。

が1色の場合よりも区別し易い。

特に、第1図に示すように、キセノン冷陰極けい光ランプ1からなる表示針が目隠し板32の領域を示す場合はランプの先端部が目隠し板32で隠されて緑色の領域だけが見え、この表示針が目隠し板32から外れた領域を示す場合はランプの先端部が目隠し板32から外れるので先端部の赤色の領域も見えるようになる。このような場合には、表示針の指標位置により光色の差が発生するので、一見して区別ができるようになる。

なお、本発明は上記実施例の構成に制約されるものではない。

すなわち、上記実施例ではバルブの軸方向に沿う発光色を異ならせるため、異なる発光を呈するけい光体を塗り分けたが、本発明は第6図および第7図に示す第2の実施例のようにしてもよい。

この実施例は、全体に亘り3波長けい光体からなるけい光体被膜6を有し、しかしながら、バルブ2のチップ先端部に色フィルタとしての着色透明チューブ40を被着したものである。着色透明チ

けい光体被膜6から出る光はスリット部9より外部に放出される。このため、もともとバルブ2が細いことに加えてスリット部9がさらに細い光の帯を呈するので、このランプ1は表示針として表示目盛31を差し示すのに好適する。

そしてランプホルダ20は回転軸25に固定され、この回転軸25が回転するとランプホルダ20も一体的に回転されるので、該ランプホルダ20に取り付けられたランプ1も一緒に旋回されることになり、したがって表示目盛31を差し示すことができる。

上記実施例のランプ1は、バルブ1の内面に形成したけい光体被膜6がバルブ軸方向に沿って異なるけい光体81、82を塗り分けて形成したので、第2図と第4図にそれぞれ示すように、バルブ2の基端側の比較的長い領域では緑色の光がスリット部9から放出されるとともに、これよりも先端側では赤色の光が上記スリット部9より放出される。

このため、バルブ2の軸方向でスリット部9から放出される光が異なり、これを見た場合、全体

ューブ40は例えば赤色透明であり、弾性合成樹脂などから形成されていて、バルブ2のチップ先端部に被せてある。

このような構成の場合も、ランプ1が点灯するとバルブ2の基端側で白色光を発するとともに、先端側では白色光が赤色透明チューブ40を通過して赤色の光を呈するのでランプ1の視認が容易になる。

しかも、この場合は着色透明チューブ40がバルブ2のチップ先端部を覆っているので、このチューブ40がバルブ先端部を保護する。つまり、この種のバルブ2は先端が封止切られて成形されるので先端にチップ部2aが形成され、この部分2aは強度が弱くなるとともに、形状が不揃いになる傾向がある。したがって、このようなバルブ2のチップ部2aを着色透明チューブ40で覆えば、形状の不揃いをこのチューブ40で隠すとともに、何かに接触したり当接してもチューブ40の弾性作用でバルブ2を保護し、破損を防止することができる。

なお、着色透明チューブを被着するという技術

思想においては、第8図に示す第3の実施例のようにしてもよい。

この場合は、着色透明チューブ50をバルブ2の軸方向途中に被せたもので、この場合は軸方向の途中で発光色を変えることができる。

そしてまた、バルブ2の外面に着色塗料や着色フィルムなどのような他の色フィルタを被着して軸方向の途中で光色を異ならせるようにしてもよい。

さらにまた、本発明は第9図に示す第4の実施例のような場合にも実施可能である。

すなわち、第9図に示す実施例では、管形バルブ2の一端に内部電極4を設けるとともに、外部に軸線に沿って外部電極7を設け、これら内部電極4と外部電極7との間で放電を発生させるけい光ランプが示されている。このような構造の場合、内部電極4と外部電極7との間に印加する電圧に応じて放電長さが異なる性質がある。

このため、本実施例ではバルブ2の内面に形成されるけい光体被膜6を、バルブ軸方向に沿って

したランプであってもよく、かつ電極は、冷陰極に限らず熱陰極であっても実施可能である。

さらに、バルブは直線形状に限らず、屈曲形状のものであってもよい。

また、けい光体は3波長けい光体を始めとして、種々の発光色のものを使い分けることができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、ランプ自身がバルブの軸方向に沿って異なる発光色を呈するようになるからこれを視認し易くなり、表示用ランプとしての表示効果が向上する。

4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第5図は本発明の第1の実施例を示し、第1図は計器の構成を示す正面図、第2図は指針として使用される冷陰極けい光ランプの平面図、第3図はけい光ランプとランプホルダとを分解した斜視図、第4図は冷陰極けい光ランプの詳細な平面図、第5図は第4図中V-V線の断面図、第6図および第7図は本発明の第2の実施例を示し、第6図はけい光ランプの分解した斜視図、

発光色の異なるけい光体71、72、73、74を並列分けて形成してある。

例えばけい光体の発光色は、一端側から青色けい光体71、緑色けい光体72、黄色けい光体73および赤色けい光体74のようにする。

このようにすれば、内部電極4と外部電極7との間に印加する電圧に応じて放電長さが異なるので、この印加電圧を制御することにより発光長さと発光色の種類を増減することができる。したがって、印加電圧を最大にした場合は、バルブ2の全長に亘り発光し、かつ青色、緑色、黄色および赤色の全ての領域が発光するのでこれにより光信号を発するようになり、ライトインジケータとして使用することもできる。

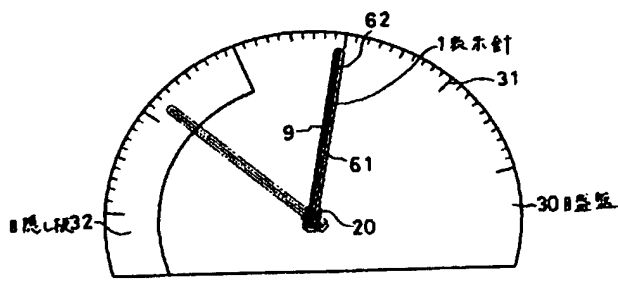
さらに本発明は、バルブ内に封入されるガスはキセノンのみに制約されるものではなく、キセノンを主体としこれにネオン、アルゴン、クリプトン等の少なくとも1種を混合した混合ガスを封入してもよく、また水銀を封入してもよい。

また、バルブの内部両端にそれぞれ電極を封入

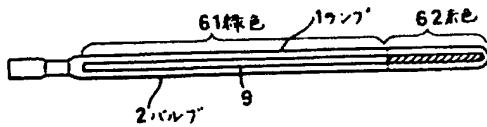
第7図はランプの先端部の断面図、第8図は本発明の第3の実施例を示すけい光ランプの平面図、第9図は本発明の第4の実施例を示す概略的な構成図である。

1…キセノン冷陰極けい光ランプ、2…バルブ、4…内部電極、6…けい光体被膜、7…外部電極、8…遮光被膜、9…光透過用スリット部、30…目盛盤、32…目隠し板、81、82、71、72、73、74…発光色の異なるけい光体、40、50…着色透明チューブ。

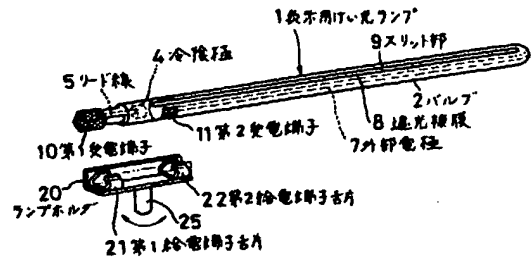
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



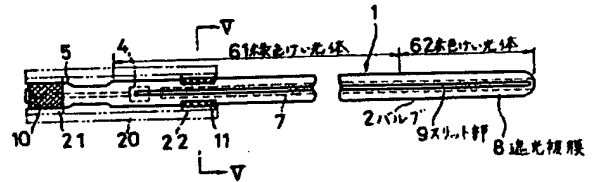
第 1 図



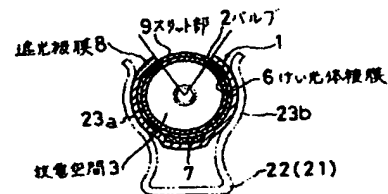
第 2 図



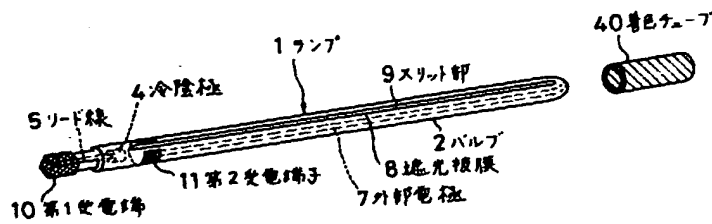
第 3 図



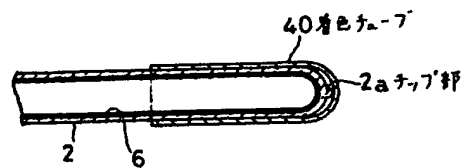
第 4 図



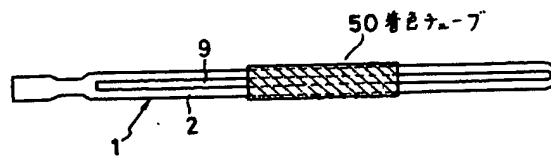
第 5 図



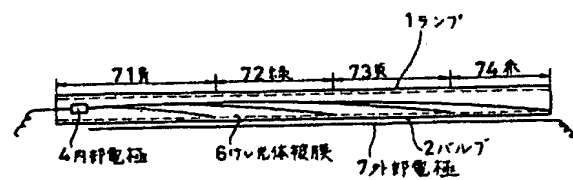
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第9図